

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 10049068 A

(43) Date of publication of application: 20 . 02 . 98

(51) Int. Cl

G09F 9/00

(21) Application number: 08206889

(71) Applicant: NEC CORP

(22) Date of filing: 06 . 08 . 96

(72) Inventor: KUNIHIRO HIDETO

(54) LIQUID CRYSTAL PROJECTOR

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance the reliability of a system by allowing connected liquid crystal display projectors to use a memory storing the display parameter of the liquid crystal projector in common, efficiently using the memory and grasping the mutual actuation states of the liquid crystal projectors.

SOLUTION: A plurality of liquid crystal projectors are connected and provided with a means mutually transmitting and receiving data between them and a means executing the storing and reading-out action of

the memories mutually possessed by them. Thus, when an inputted video signal is changed, not only the data stored in the memory of its own but also the data stored in the memory of the other liquid crystal projector is referred to. When an instruction is received from the outside or some change of the state is detected or at every previously decided term, the instruction is transmitted to the other liquid crystal projector so as to prevent a malfunction from being executed by controlling the other liquid crystal projector or confirming the actuation state.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-49068

(43)公開日 平成10年(1998)2月20日

(51)Int.Cl.^o

G 0 9 F 9/00

識別記号

3 6 0

庁内整理番号

F I

G 0 9 F 9/00

技術表示箇所

3 6 0

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21)出願番号

特願平8-206889

(22)出願日

平成8年(1996)8月6日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 國弘 秀人

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
式会社内

(74)代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

(54)【発明の名称】 液晶プロジェクタ

(57)【要約】

【課題】 液晶プロジェクタの表示パラメータを記憶するメモリを、接続された液晶プロジェクタ同士で共有し、効率的に使用し、液晶プロジェクタ相互の動作状態を把握し、システムの信頼性を向上させることである。

【解決手段】 複数の液晶プロジェクタを接続し、液晶プロジェクタ同士が互いにデータの送受信を行う手段と、互いの持つメモリの記憶・読み出しを行う手段を有することにより、入力映像信号が変化した場合等には自身の持つメモリのみならず、他の液晶プロジェクタの持つメモリ内のデータも参照する。外部からの指令を受信した時、あるいは何らかの状態変化を検知した際に、または予め定められた期間毎に他の液晶プロジェクタに対して指令を発信し、他の液晶プロジェクタを制御したり、動作状況を確認し、誤った動作を防止する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 自身以外の液晶プロジェクタとデータの送受信を行うための通信ポートと、自身以外の液晶プロジェクタ内に設けられ、自身に入力されている映像信号を最適な状態で投射するように調整したパラメータを記憶する第1のメモリと、前記パラメータを読み出す読出手段と、自身の液晶プロジェクタ内に設けられ、自身以外の液晶プロジェクタからの指示によって、自身以外の液晶プロジェクタで使用する表示パラメータを記憶する第2のメモリと、自身以外の液晶プロジェクタからの指示によって前記第2のメモリに記憶した表示パラメータを読み出して前記通信ポートから送出する送信手段を具備して構成されたことを特徴とする液晶プロジェクタ。

【請求項2】 前記入力映像信号の種類が変化したことを検出する検出手段と、前記入力映像信号の種類の変化を検出した場合に、前記第2のメモリから入力映像信号を最適な状態で投射するための表示パラメータを検索し、前記第2のメモリ内に最適なパラメータが発見できなかつた場合には、前記第1のメモリ内から最適なパラメータを検索することを特徴とする請求項1記載の液晶プロジェクタ。

【請求項3】 予め定められた期間毎、外部から指令を受信した時、あるいは入力映像信号が変化したことを検出した時に、自身以外の液晶プロジェクタに対して、前記通信ポートを介して指令を発信して自身以外の液晶プロジェクタを制御し、逆に自身以外の液晶プロジェクタからの指令を受信した場合にはその指令に従った動作を行うことを特徴とする請求項1又は2記載の液晶プロジェクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複数の液晶プロジェクタを組み合わせて使用する際に、互いに通信ポートを介してデータの送受信を行い、互いのメモリに記憶されたデータを参照したり、互いの動作を制御したりするような液晶プロジェクタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より液晶プロジェクタは、NTSCやPAL、SECAMといったビデオ信号の他に各種パソコン用コンピュータの映像信号等、周波数や同期特性の異なる多くの映像信号を表示するために、液晶パネルの駆動タイミング信号回路や、液晶プロジェクタ内部の信号処理回路等のハードウェアへの設定データを複数種類メモリ内に記憶しておき、入力映像信号に合わせて記憶されているデータの中から最適なデータを検索してハードウェアに設定する機能を有している。この機能は通常映像入力信号が変化したときに自動的に実行されるようになっている場合が多く、オートスキャン機能と呼ばれている。

【0003】 通常、液晶プロジェクタは単独で動作させる場合が多いが、一方で、複数の液晶プロジェクタを1つのシステムとして連動させて動かすような用途もある。このような場合は、各プロジェクタをRS-232Cケーブル等で外部のパソコン用コンピュータ等の制御装置に接続し、この制御装置からのコマンドによって動作させる場合がほとんどである。

【0004】 図5は、従来の方式で液晶プロジェクタを複数台制御する場合の構成例を示したものである。この例では、液晶プロジェクタ4および5をパソコン6で制御する構成となっている。401および501は液晶プロジェクタ4、5の動作をコントロールしているマイコン、402および502は表示用パラメータを記憶するためのメモリ。403および503はメモリ402および502から読み出して設定されたパラメータと映像信号の同期に従って信号処理回路や液晶駆動回路に送るタイミング信号を発生するタイミング発生回路。404および504はタイミング発生回路から送られてくるタイミング信号によって映像信号に対してガンマ補正処理や多層展開処理等の信号処理を施す信号処理回路。405および505はタイミング発生回路から送られてくるタイミング信号によって液晶パネルを駆動する液晶駆動回路。406および506は映像を映し出す液晶パネル。407および507は液晶パネルに映った映像を投射するためのランプ。408および508は投射レンズ。409および509はパソコンとの通信を行うための通信ポート。410および510はパソコンとの通信を行うための通信ケーブルである。従来の方式では、この図3の例のようにパソコン等の外部制御機器を接続するための通信ポートが準備され、この通信ポートを通じてそれぞれの液晶プロジェクタを制御していた。

【0005】 また、図6に示したように各液晶プロジェクタ内に内蔵されたメモリには数チャンネル分の表示パラメータを記憶できるようになっており、マイコンからこのデータを読み出したり記憶せたりすることができます。さらに、入力映像信号が切り替わった場合に、新しい映像信号に適した表示パラメータをメモリの中から自動的に検索するオートスキャン機能を有する液晶プロジェクタでは、図4に示したようにメモリのch1から順に周波数等の比較を行って、該当する表示パラメータを検索する。

【0006】 尚、本発明と技術分野の類似する以下の公開技報がある。平4-186287号公報では、データ処理装置において主記憶と表示メモリを共有することにより、表示専用メモリを省いて装置の小型化を図る手段として、表示用データを主記憶の一部に格納し、FIFOメモリによって主記憶へのアクセスと表示データのリードサイクルとの同期ずれのバッファリングを行う方法が示されている。

【0007】 また、昭61-235889号公報では、

1つの共用ピットマップメモリから表示制御条件の異なる複数の表示装置に同一データを支障なく表示する手段として、アドレスとデータを保持するためのバッファを設け、メモリアクセス回路を共用にする方法が示されている。ピットマップメモリを共用することによって、描画動作が1回で済むため時間を短縮できる効果がある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、複数の液晶プロジェクタを使用した表示システムで、従来のように各液晶プロジェクタをパソコン等の外部制御機器でコントロールする場合には、各部制御装置とすべての液晶プロジェクタを通信ケーブルで接続する必要があり、ケーブル接続が煩雑で、またケーブル自体が邪魔になるという欠点があった。

【0009】また、各液晶プロジェクタは自身内部のメモリしか参照できないため、同一信号の表示パラメータであっても各液晶プロジェクタに記憶させる必要があった。従って、メモリ容量が5チャンネル分ならば5種類の信号表示パラメータしか参照することはできなかつた。

【0010】さらに、各液晶プロジェクタに同一映像信号を入力した場合でも、信号源から液晶プロジェクタまでの接続状況によって同期信号が変動し、その結果、特定の液晶プロジェクタにおいてオートスキャンの信号判定結果が異なるという現象も起こっていた。

【0011】上記した従来例はメモリの共用について開示されたものであるが、前者は表示用ピットマップメモリと主記憶メモリの共用であり、本発明とは異なるものである。後者は、表示用ピットマップメモリを複数の表示装置で共用したものであり、表示データそのものを記憶するためのメモリを共用しようとするものである。従って、表示用パラメータの記憶メモリを自身以外の液晶プロジェクタから読み出して参照するというような使用方法はできない。

【0012】本発明の課題は、複数の液晶プロジェクタを使用した表示システムにおいて、パソコン等の外部制御機器でコントロールする場合に、ケーブルの接続を簡素化するとともに、各液晶プロジェクタの内部にあるメモリを有効に使うことの可能な液晶プロジェクタを提供することである。

【0013】また、本発明の他の課題は、各液晶プロジェクタに同一映像信号を入力した場合に、接続状況によって特定の液晶プロジェクタにおいてオートスキャンの信号判定結果が異なるといった現象を回避する方法も提供する。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、自身以外の液晶プロジェクタとデータの送受信を行うための通信ポートと、自身以外の液晶プロジェクタ内に設けられ、自身に入力されている映像信号を最適な状態で投射

するように調整したパラメータを記憶する第1のメモリと、前記パラメータを読み出す読出手段と、自身の液晶プロジェクタ内に設けられ、自身以外の液晶プロジェクタからの指示によって、自身以外の液晶プロジェクタで使用する表示パラメータを記憶する第2のメモリと、自身以外の液晶プロジェクタからの指示によって前記第2のメモリに記憶した表示パラメータを読み出して前記通信ポートから送出する送信手段を具備して構成されたことを特徴とする液晶プロジェクタが得られる。

10 【0015】さらに、本発明によれば、前記入力映像信号の種類が変化したことを検出する検出手段と、前記入力映像信号の種類の変化を検出した場合に、前記第2のメモリから入力映像信号を最適な状態で投射するための表示パラメータを検索し、前記第2のメモリ内に最適なパラメータが発見できなかった場合には、前記第1のメモリ内から最適なパラメータを検索することを特徴とする液晶プロジェクタが得られる。

【0016】さらに、本発明によれば、予め定められた期間毎、外部から指令を受信した時、あるいは入力映像信号が変化したことを検出した時に、自身以外の液晶プロジェクタに対して、前記通信ポートを介して指令を発信して自身以外の液晶プロジェクタを制御し、逆に自身以外の液晶プロジェクタからの指令を受信した場合にはその指令に従った動作を行うことを特徴とする液晶プロジェクタが得られる。

【0017】

【作用】したがって、本発明の液晶プロジェクタによれば、自身以外の液晶プロジェクタとデータの送受信を行うための通信ポートを持ち、自身以外の液晶プロジェクタ内にあるメモリの中に、自身に入力されている映像信号を最適な状態で投射するように調整したパラメータを記憶させる手段およびパラメータを読み出す手段を有し、また、自身以外の液晶プロジェクタからの指示によって、自身の持つメモリの中に自身以外の液晶プロジェクタで使用的表示パラメータを記憶する手段と、自身以外の液晶プロジェクタからの指示によって前記メモリに記憶した表示パラメータを読み出して前記通信ポートから送出する手段を持つことによって、自身以外の液晶プロジェクタ内のメモリを互いに共有することで、メモリの有効活用を実現できる。

【0018】さらに、入力映像信号の種類が変化したことを検出する手段を有し、入力映像信号の種類の変化を検出した場合には、自身の持つメモリ内から入力映像信号を最適な状態で投射するための表示パラメータを検索し、自身の持つメモリ内に最適なパラメータが発見できなかった場合には、自身以外の液晶プロジェクタの持つメモリ内から最適なパラメータを検索することによって、単体で使用するよりも多くの種類の映像信号の表示パラメータをメモリに記憶し表示することができる。

50 【0019】また、予め定められた期間毎、あるいは外

部からの指令を受信した時、あるいは入力映像信号が変化したことを検出した時に、自身以外の液晶プロジェクタに対して、通信ポートを介して指令を発信して自身以外の液晶プロジェクタを制御し、逆に自身以外の液晶プロジェクタからの指令を受信した場合には、その指令に従った動作を行うことにより、外部制御機器から液晶プロジェクタシステムへの制御用ケーブルを1本にすることができる。また、互いのオーススキャン判定結果を参照し合うことによってシステムとしての信頼性を向上させることができる。

【0020】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図1を参照して詳細に説明する。図1は本発明の液晶プロジェクタの実施の形態を示した図である。この例では、液晶プロジェクタ1および2をパソコン3で制御する構成となっている。101および201は液晶プロジェクタ1、2の動作をコントロールしているマイコン、102および202は表示用パラメータを記憶するためのメモリ。103および203はメモリ102および202から読み出して設定されたパラメータと映像信号の同期に従って信号処理回路や液晶駆動回路に送るタイミング信号を発生するタイミング発生回路。104および204はタイミング発生回路から送られてくるタイミング信号によって映像信号に対してガンマ補正処理や多層展開処理等の信号処理を施す信号処理回路。105および205はタイミング発生回路から送られてくるタイミング信号によって液晶パネルを駆動する液晶駆動回路。106および206は映像を映し出す液晶パネル。107および207は液晶パネルに映った映像を投射するためのランプ。108および208は投射レンズ。109、110および209、210はパソコンと他の液晶プロジェクタとの通信を行うための通信ポート。111および211はパソコンとの通信を行うための通信ケーブルである。

【0021】液晶プロジェクタ1のマイコン101は、パソコン3から指令を受信するとその指令に従って自身の動作を制御すると共に、通信ポート110から液晶プロジェクタ2に対してパソコン3から受信した指令を送る。液晶プロジェクタ2のマイコン201はマイコン101からの指令を受信すると、その指令に従って液晶プロジェクタ2の動作を制御する。図1の例ではパソコンから液晶プロジェクタに指令を送ったが、液晶プロジェクタ1の操作キーや液晶プロジェクタ1に接続されたリモコンなどで指令を送っても構わない。

【0022】また、本発明では表示用パラメータをメモリに記憶させたり、メモリから読み出したりする場合、図2の10または20の矢印で示したような液晶プロジェクタ自身の持つメモリに対してアクセスする他に、11または21の矢印で示したように他の液晶プロジェクタ内部のメモリにも通信ポート110、209を介して

アクセスすることができる。さらに、オーススキャン機能でも自身以外の液晶プロジェクタのメモリも参照することができ、例えば図2の12または22の矢印のような順にメモリ内をサーチすれば最大10種類の表示パラメータの中から最適なものを選択することができる。

【0023】図3には本発明で液晶プロジェクタ同士またはパソコンと液晶プロジェクタ間の通信に使用するコマンド列の例を示す。ここでCOMは制御コマンドの適用範囲、つまり接続されている液晶プロジェクタ全部が

10 対象の場合は1、後述のIDで指定された1台だけが対象の場合は0という値を持つ。IDは制御対象の液晶プロジェクタを指定するコードで、液晶プロジェクタ毎にあらかじめ固有の番号を設定しておき、IDと一致した場合にそのコマンドを受け付ける。FNCは指令の内容を表すコード、PARAは指令に付随するパラメータ、CKSはコマンドの伝送エラーをチェックするためのチェックサムで、例えばCOMからCKSの1つ前までのデータの和の下位1バイトとする。

【0024】また、図4は液晶プロジェクタのマイコンが、図3に示すようなコマンド列を受信した際の処理フローを表したフローチャートである。コマンド列を受信すると(ステップS101)、まずCOMが1か0かをチェックする(ステップS102)。COM=1であれば全部の液晶プロジェクタが制御対象であるので、FNCで指定された指令を実行する(ステップS103)。COM=0であればIDが自身に付けられた番号と一致するかどうかをチェックして(ステップS104)、一致していればFNCで指定された指令を実行する(ステップS103)。IDが一致していなければ指令は実行しない。その後接続された他の液晶プロジェクタに対して、受信したコマンド列を送信する(ステップS105)。このような処理を全ての液晶プロジェクタで行えば、何台の液晶プロジェクタが接続されていても2台の時と同様に制御することが可能である。

【0025】さらに、接続された複数の液晶プロジェクタのうち、いずれか1台が一定期間おき、あるいは何か状態変化が起こった時に他の液晶プロジェクタに指令を送り、各液晶プロジェクタの動作状態を把握するようになると、例えば同じ映像信号が入力されているにもかかわらず、その中の1台だけがオーススキャンで違う判定結果が出てしまったような場合にも、他の液晶プロジェクタのオーススキャン判定結果を参照して正しい表示パラメータを設定することができ、システムの信頼性向上させることができる。

【0026】

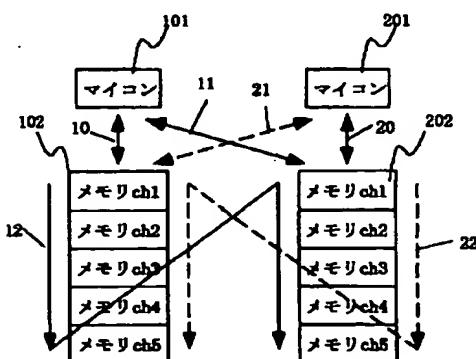
【発明の効果】以上の説明により明らかなように、本発明の液晶プロジェクタによれば、自身以外の液晶プロジェクタとデータの送受信を行うための通信ポートを持ち、自身以外の液晶プロジェクタ内にあるメモリの中に、自身に入力されている映像信号を最適な状態で投射

するように調整したパラメータを記憶させる手段およびパラメータを読み出す手段を有し、また、自身以外の液晶プロジェクタからの指示によって、自身の持つメモリの中に自身以外の液晶プロジェクタで使用する表示パラメータを記憶する手段と、自身以外の液晶プロジェクタからの指示によって前記メモリに記憶した表示パラメータを読み出して前記通信ポートから送出する手段を持つことによって、自身以外の液晶プロジェクタ内のメモリを互いに共有することが可能になり、メモリを有効活用することができる。

【0027】さらに、入力映像信号の種類が変化したことを検出する手段を有し、入力映像信号の種類の変化を検出した場合には、自身の持つメモリ内から入力映像信号を最適な状態で投射するための表示パラメータを検索し、自身の持つメモリ内に最適なパラメータが発見できなかった場合には、自身以外の液晶プロジェクタの持つメモリ内から最適なパラメータを検索することによって、単体で使用するよりも多くの種類の映像信号の表示パラメータをメモリに記憶し表示することができる。

【0028】また、予め定められた期間毎や何らかの状態変化を検知した時、あるいは外部からの指令を受信した時に、自身以外の液晶プロジェクタに対して、通信ポートを介して指令を発信して自身以外の液晶プロジェクタを制御し、逆に自身以外の液晶プロジェクタからの指令を受信した場合には、その指令に従った動作を行うことにより、外部制御機器から液晶プロジェクタシステムへの制御用ケーブルの接続本数を削減することができるというメリットがあるだけでなく、互いのオートスキャン判定結果を参照し合うことなどによって、システムとしての信頼性を向上させることができる。

【図2】



【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の液晶プロジェクタを用いたシステム構成の実施例を示す説明図である。

【図2】本発明の液晶プロジェクタを用いた場合の、メモリ参照の様子を示した説明図である。

【図3】本発明の液晶プロジェクタを用いた場合の、制御コマンド列の例を示した説明図である。

【図4】本発明の液晶プロジェクタを用いた場合の、制御コマンド列受信時の処理フローの例を示した説明図である。

【図5】従来の液晶プロジェクタを用いたシステム構成の実施例を示す説明図である。

【図6】従来の液晶プロジェクタを用いた場合の、メモリ参照の様子を示した説明図である。

【符号の説明】

1, 2, 4, 5 液晶プロジェクタ

3, 6 パソコン

101, 201, 401, 501 マイコン

102, 202, 402, 502 メモリ

20 103, 203, 403, 503 タイミング発生回路

104, 204, 404, 504 信号処理回路

105, 205, 405, 505 液晶駆動回路

106, 206, 406, 506 液晶パネル

107, 207, 407, 507 ランプ

108, 208, 408, 508 投射レンズ

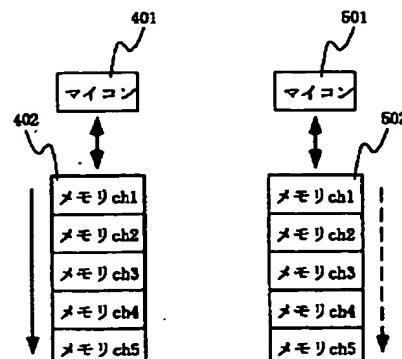
109, 110, 209, 210, 409, 509 通信ポート

211, 410, 510 通信ケーブル

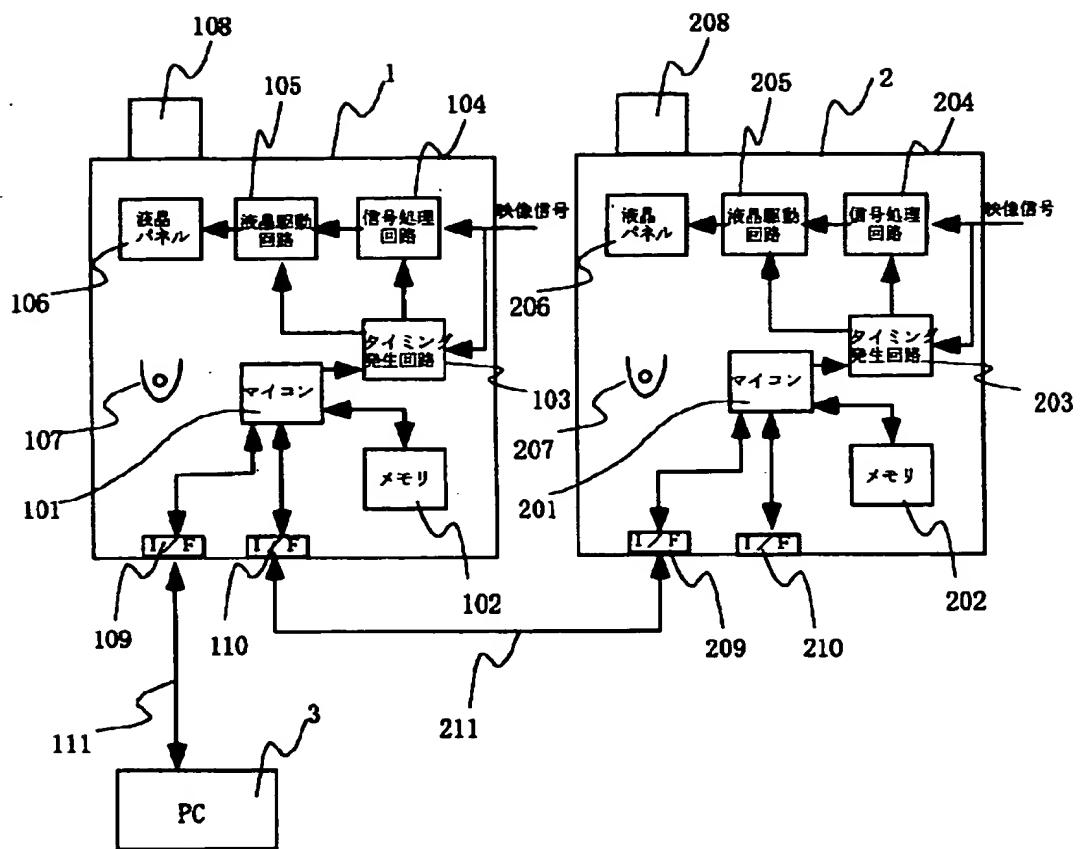
【図3】

COM	ID	FNC	PARA	CKS
1 Byte				

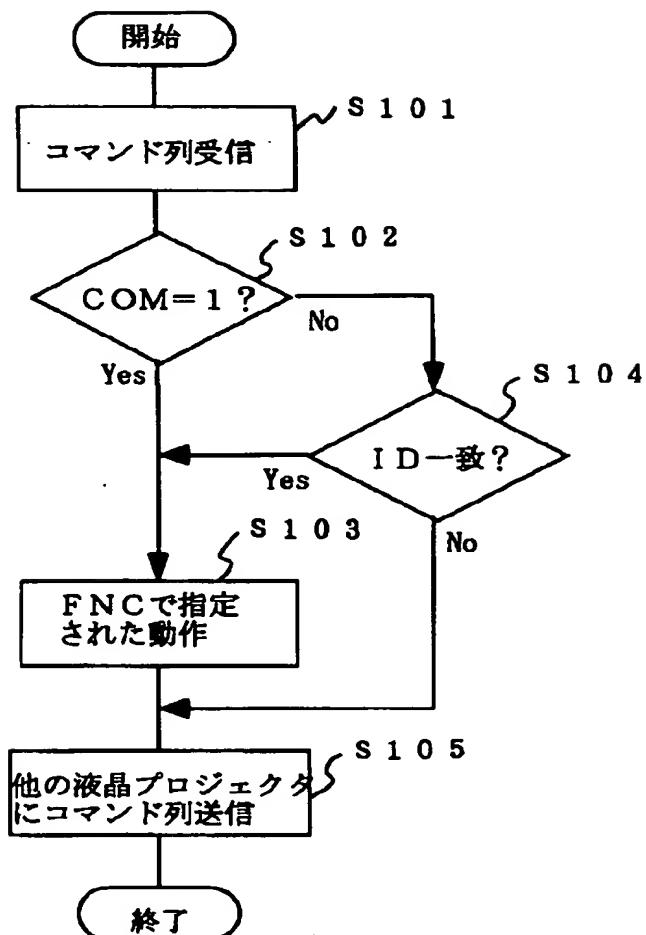
【図6】



【図 1】



【図4】



【図5】

